



# Новые распределения фиксированной спутниковой службе (ФСС) (пункты 1.6, 1.7, 1.8)





# Дополнительные распределения ФСС в полосе частот 10 – 17 ГГц



Пункт повестки 1.6

## ➤ Ситуация до ВКР-15

- Внеплановые полосы частот ФСС в Ku диапазоне:
  - Район 1: 750 МГц для как для линии вверх и так и для линии вниз
  - Район 2: 1000 МГц для линии вниз, только 800 МГц для линии вверх
  - Район 3: 1050 МГц для линии вниз, только 750 МГц для линии вверх

## ➤ Результаты ВКР-15

- Дополнительные распределения ФСС
- на линии космос-Земля
  - 13.4-13.65 ГГц в Районе 1
- на линии Земля-космос
  - 14.5-14.75 ГГц для 30 стран в Районах 1 и 2
  - 14.5-14.8 ГГц для 9 стран в Районе 3



## ➤ Обеспечивается лучший баланс между линиями вверх и вниз и между Регионами

- 1000 МГц (вверх/вниз) в Районе 1; 1050 МГц (вверх), 1000 МГц (вниз) в Районе 2; 1050 МГц (вверх/вниз) в Районе 3

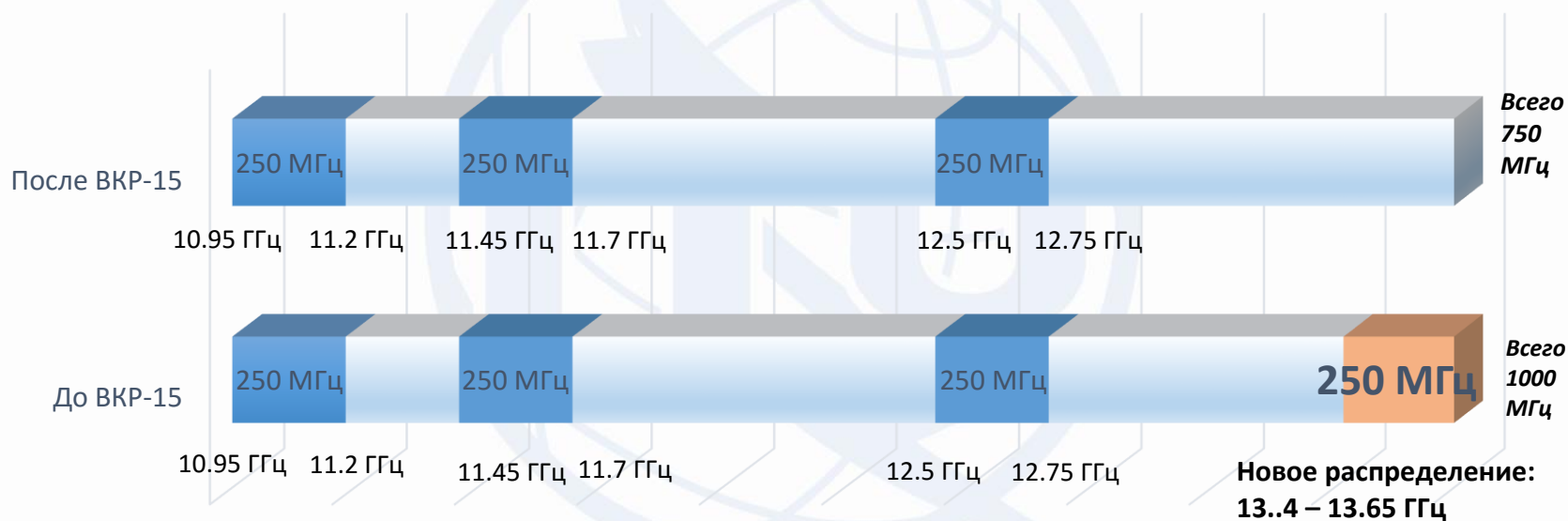


# Полосы частот Ки для внеплановой линий вниз в Районе 1



Пункт повестки 1.6

## Увеличение спектра на 33%



- Существующее распределение
- Новое распределение

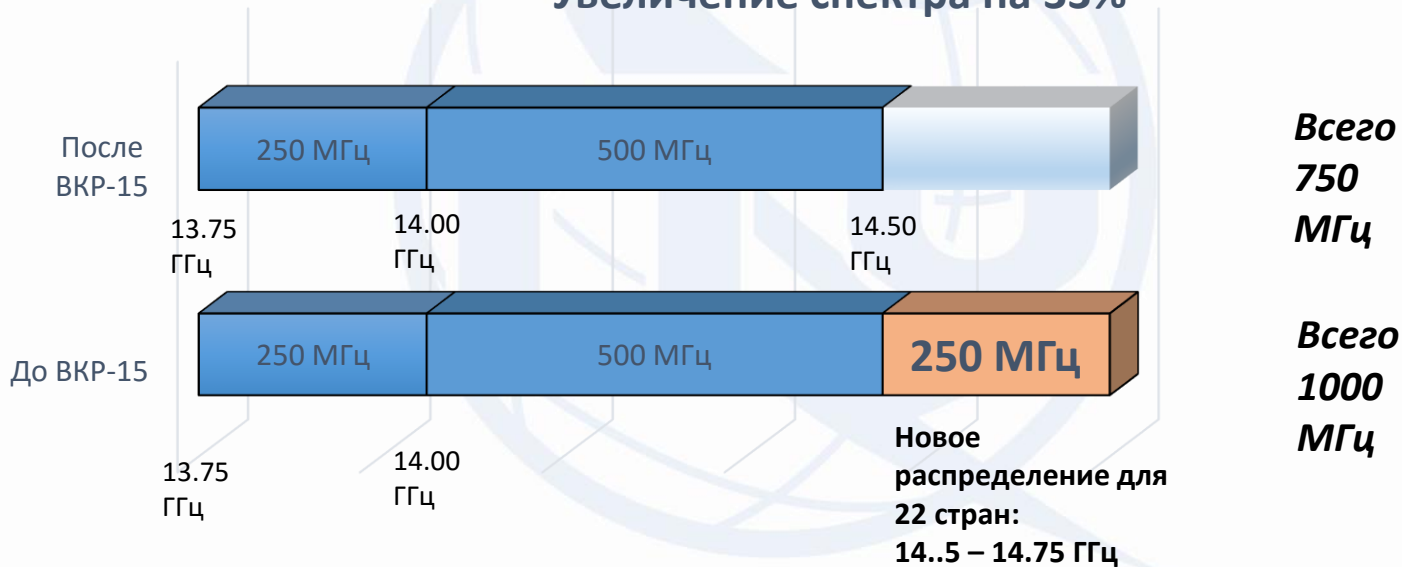


# Полосы частот Ки для внеплановой линий вверх в Районе 1



Пункт повестки 1.6

Увеличение спектра на 33%



- Существующее распределение
- Новое распределение



# Полосы частот Ки для ФСС вне плана в Районе 2



Пункт повестки 1.6

## Улучшен баланс между линиями вверх и вниз



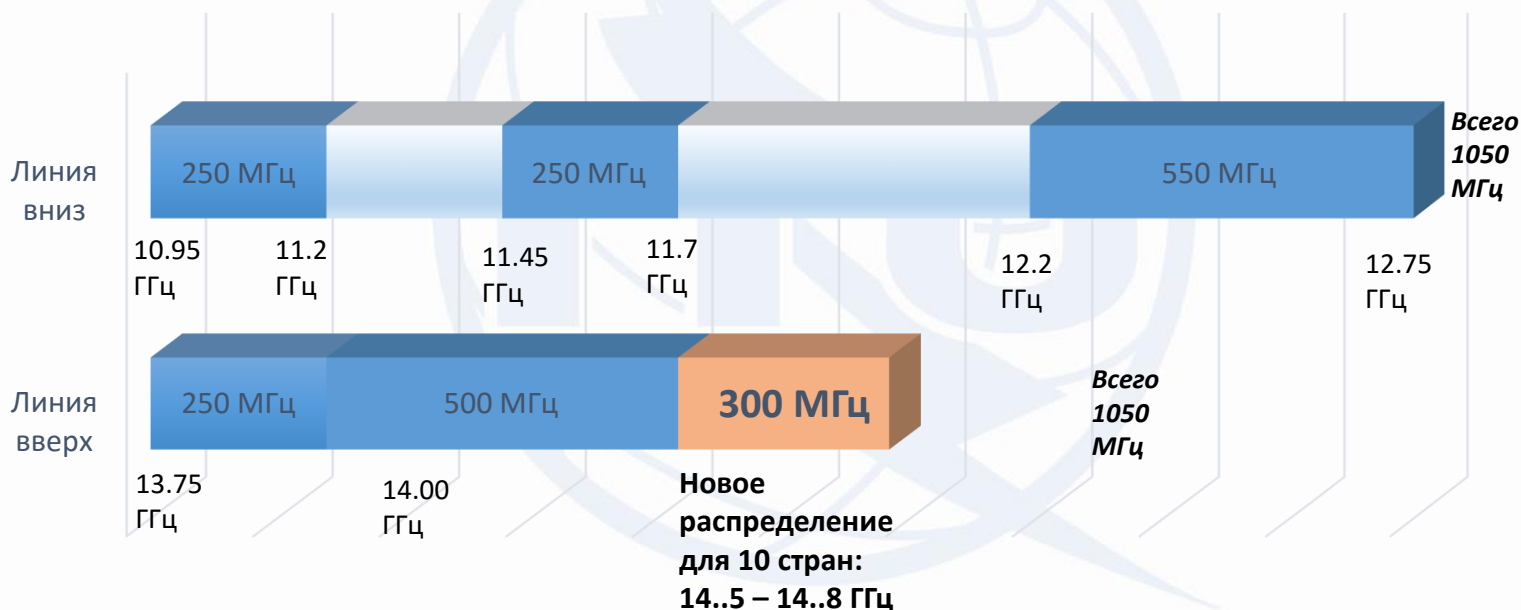


# Полосы частот Ки для ФСС вне плана в Районе 3



Пункт повестки 1.6

## Улучшен баланс между линиями вверх и вниз



Существующее распределение



Новое распределение



# Дополнительные распределения ФСС в диапазоне частот 10-17 ГГц



Пункт повестки 1.6

## ➤ Условия по использованию (для защиты существующих служб)

- Служба космических исследований переведена на первичную основу в полосе частот 13.4 – 13.65 ГГц (п. 5.499C)
  - *СКИ на линии космос-космос для ретрансляции данных между системами ГСО-НГСО*
    - *9 сетей (RUS)*
  - *Активные датчики*
  - *СКИ на линии космос-Земля для ретрансляции данных от ГСО:*
    - *12 сетей (RUS), 16 сетей (USA)*
- Служба космических исследований переведена на первичную основу в полосе частот 14.5 – 14.8 ГГц (п. 5.509G)
  - *СКИ на линии Земля-космос для ретрансляции данных на ГСО:*
    - *12 сетей (RUS), 16 сетей (USA)*



# Дополнительные распределения ФСС в диапазоне частот 10-17 ГГц



Пункт повестки 1.6

## ➤ Условия по использованию (для защиты существующих служб)

- 72-е собрание РРК:

Бюро опубликует частотные присвоения вторичных СКИ без проведения экзаменации.

- Условно благоприятное заключения с датой 1 января 2017 года
- Модификация статуса присвоений не приведет к расходам за обработку заявок.
- Затронутые сети:
  - 13 сетей (USA), 13 сетей (RUS)





# Дополнительные распределения ФСС в диапазоне частот 10-17 ГГц



Пункт повестки 1.6

## ➤ Условия по использованию (для защиты существующих служб)

- ФСС на линии вниз 13.4 – 13.65 ГГц
  - *ФСС ограничено ГСО*
  - *Новые пределы ППМ в п.21.16*
  - *Координация по пп.9.7 и 9.21 в отношении СКИ (п. 5.499А)*
  - *Изменение Приложения 7 (Таблица 8с)*



# Дополнительные распределения ФСС в диапазоне частот 10-17 ГГц



Пункт повестки 1.6

## ➤ Условия по использованию (для защиты существующих служб)

- Линия вверх: 14.5-14.8 ГГц в Районе 3, 14.5-14.75 ГГц в Районах 1 и 2
  - Ограничена ГСО
  - Только для определенных стран – Резолюция 163 для Района 1 и 2, Резолюция 164 для Района 3 (п. 5.509B).
  - минимальный диаметр антенн земных станций 6 метров, пределы спектральной плотности мощности -44.5 дБВт/Гц (п. 5.509C)
  - Ограничение ППМ создаваемой ЗС в направлении береговой линии (п. 5.509D).
  - Процедуры координации по п. **9.7** и Статье 7 **Пр30А**
  - Ограничение ППМ создаваемой ЗС в направлении ГСО (**Статья 22**)
  - Расстояние разнесения в 500 км от границ соседних государств (п. 5.509E)



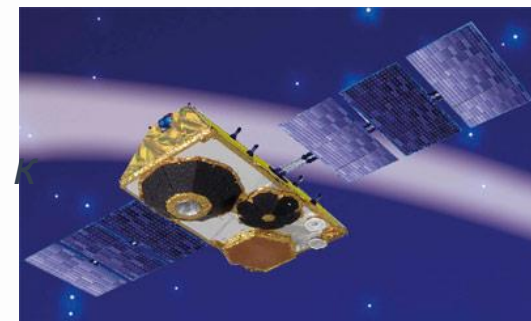
# Использование полосы частот 5091-5150 МГц ФСС



Пункт повестки 1.7

## ➤ Введение

- 5 091-5 150 МГц была распределена ФСС (на линии вверх) для фидерных линий ПСС НГСО на первичной основе до 1.1.2018 при условии:
  - *что она становится вторичной по отношению ВРНС после 1.01.2018*
  - *не будет новых присвоений земным станция в этих фидерных линиях после 1.01.2016*



## ➤ Результаты ВКР-15

- Начиная с 28.11.2015 это распределение имеет первичный статус без ограничения по срокам
- В соответствии с Резолюцией **114 (Пересм. ВКР-15)**
- Требования по координации земных станций ФСС расположенных вблизи 450 км от территории администраций использующих наземные станции ВРНС

## ➤ Следствие

- Долговременная доступность спектра для фидерных линий НГСО ПСС при достаточной защите станций ВРНС



# Земные станции на борту судов (ESV)



Пункт повестки 1.8

## ➤ Введение

- **5.457A** и Рез. **902 (ВКР-03)** содержат технические, регуляторные и эксплуатационные ограничения при которых ESV могут работать со спутниковыми станциями ФСС в полосах частот 5 925-6 425 МГц и 14-14.5 ГГц



## ➤ Результаты ВКР-15

- Возможность использование более малых антенн (1.2 м) для ESV в полосе частот 5 925-6 425 МГц
- Резолюция **902 (ВКР-03)** применяется и в дальнейшем



# Земные станции на борту судов (ESV)



## Пункт повестки 1.8

	До ВКР-15		После ВКР-15		
	5 925-6 425 МГц	14-14.5 ГГц	5 925-6 425 МГц	1.2 м	14-14.5 ГГц
Диапазон частот	5 925-6 425 МГц	14-14.5 ГГц	5 925-6 425 МГц	1.2 м	14-14.5 ГГц
Минимальный диаметр антенны	2.4 м	0.6 м	2.4 м	1.2 м	0.6 м
Минимальные расстояния от отметки низшего уровня воды (низшей точки отлива), официально признанной прибрежным государством, за пределами которых станции ESV могут работать без предварительного согласия любой администрации	300 км	125 км	300 км	330 км	125 км

### ➤ Следствие

- Обеспечивается благоприятное дальнейшее развитие ESV в полосе частот 5 925-6 425 МГц при достаточной защите наземных служб



# Другие вопросы

(пункты 1.9.2, 1.11, 1.12, 1.13)





# 7375-7750/8025-8400 МГц для морской подвижной спутниковой службы



Пункт повестки дня 1.9.2

## ➤ Введение

- недостаточно спектра для существующих и будущих применений в 7/8 ГГц

## ➤ Результаты ВКР-15

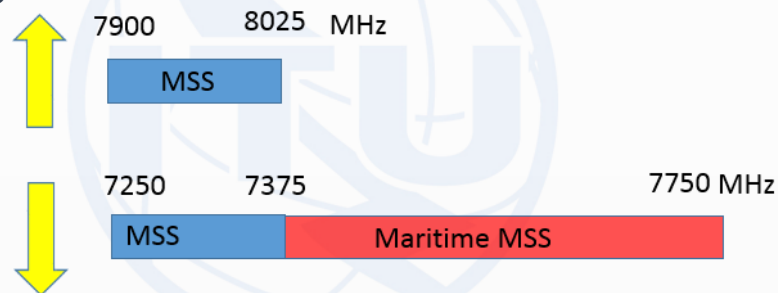
- Новое распределение МПСС в 7 375 – 7 750 МГц на линии земля-Космос
- Без изменений в 8025-8400 МГц (потребности в емкости на линии вверх намного ниже и существуют проблемы совместимости)

## ➤ Условия использования

- Ограничена ГСО
- Земные станции в МПСС не должны требовать защиты, а также не ограничивать развитие фиксированных и подвижных станций, за исключением воздушной подвижной службы. П. 5.43А не применяется.

## ➤ Следствие

- Дополнительная емкость для передачи на линии вниз спутников МПСС следующего поколения



Увеличение на 400% доступного спектра на линии вниз



# Служба исследования Земли (ССИЗ) в 7-8 ГГц



Пункт повестки 1.11

## ➤ Введение

- Необходимость в больших объемах данных для передачи, которые не могут быть реализованы в загруженных полосах частот линий телеуправления 2 025-2 110 МГц и 2 200-2 290 МГц



## ➤ Результаты ВКР-15

- Новое первичное распределение ССИЗ на линии вверх ограниченным слежением, телеметрией и управлением в полосе частот 7 190-7 250 МГц (увеличение на 34%)
- Положения по защите существующих и планируемых станций в фиксированной, подвижной и служб СКИ

## ➤ Следствие

- Совместно с существующим распределением ССИЗ на линии вниз в полосе частот 8 025-8 400 МГц это новое распределение приведет к упрощениям бортовой архитектуры и эксплуатационных концепций будущих миссий ССИЗ





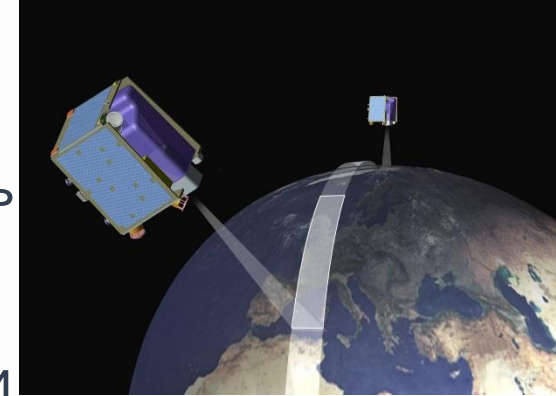
# Служба исследования Земли (ССИЗ) в 8-9 ГГц



Пункт повестки 1.12

## ➤ Введение

- Емкость ССИЗ (активная) в полосе частот 8-9 ГГц составляла 600 МГц. Растущая потребность в более высоком разрешении для удовлетворения глобального мониторинга среды определила необходимость в увеличении емкости до 1.2 ГГц .



## ➤ Результаты ВКР-15

- Новое первичное распределение ССИЗ в 600 МГц в полосах частот 9 200-9300 МГц, 9 900-10 000 МГц и 10-10.4 ГГц (100% увеличение)
- Положение по защите существующих и будущих фиксированных и подвижных станций

## ➤ Следствие

- Развитие современных технологий широкополосного зондирования и радаров активного зондирования ССИЗ, обеспечивающих высокое качество измерений при любых погодных условиях



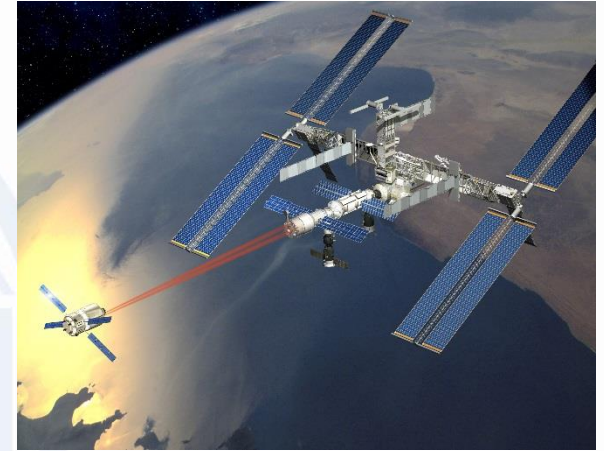
# Ограничение расстояния в 5 км в служба космических исследований



Пункт повестки 1.13

## Введение

- Использование полосы 410-420 МГц для деятельности в открытом космосе было ограничено расстоянием в 5 км от находящихся на орбите пилотируемых космических кораблей.



## Результаты ВКР-15

- Отмена ограничения расстояния в 5 км в п. **5.268**

## Следствие

- Упрощение маневров сближения и стыковки в интересах обеспечения безопасности на борту пилотируемого корабля